

AGRONOMIA TROPICAL

REVISTA DEL CENTRO DE INVESTIGACIONES AGRONOMICAS

Maracay - Venezuela

Vol. X

Enero - Marzo 1961

Nº 4

SUMARIO

Pág.

Artículos:

- S. HOROVITZ y H. JIMÉNEZ. Avance en la producción comercial de patillas triploides (sin semilla) 141
- W. SZUMKOWSKI. Dietas sin insectos vivos para la cría de *Coleomegilla maculata* DEG. (Coccinellidae, Coleoptera) 149
- P. GUAGLIUMI. Contribuciones al estudio de la candelilla de las gramíneas en Venezuela. IV. Descripción de una nueva subespecie de *Aeneolamia flavilatera* (URICH.), que ataca a la caña de azúcar 155

Notas:

- M. H. FRENCH y C. F. CHICCO. Niveles de hemoglobina en la sangre del ganado vacuno en Venezuela 161

Información y Noticias:

- XI Congreso Internacional de Entomología 169
- Bibliografía Agrícola 170

DIRECTOR DEL CENTRO DE INVESTIGACIONES AGRONOMICAS:

HERNÁN OROPEZA

CONSEJO DE REDACCION DE LA REVISTA:

VÍCTOR M. BADILLO

FRANCISCO FERNÁNDEZ YÉPEZ

FELIPE GÓMEZ ALVAREZ

SALOMÓN HOROVITZ

HERNÁN OROPEZA

CARLOS EDUARDO RÍOS

CARLOS ROJAS GÓMEZ

Secretaria de la Revista:

CLARISA RAUSEO DE DÁVILA

LOCAL DE LA REVISTA:

Edificio N° 6,

Centro de Investigaciones Agronómicas,

Maracay - Venezuela.

Se agradece canje.

Exchange appreciated.

Cada autor es responsable de los conceptos contenidos en su trabajo.

DIEZ AÑOS

Con este número 4 del volumen X correspondiente a enero-marzo de 1961, *Agronomía Tropical* cumple diez años.

En nuestro medio, tradicionalmente propenso a la inestabilidad y a los cambios, una revista de investigaciones agronómicas para alcanzar diez años de vida, debe haber pasado por numerosas vicisitudes y superado muchos obstáculos. Los que han estado en contacto con *Agronomía Tropical* en esta década saben que así fué en realidad. Más que nadie lo sabe el Ing^o Agr^o Salomón Horovitz, cuyo perseverante esfuerzo ha sido factor principal para que *Agronomía Tropical* llegue a esta fecha. Sus compromisos actuales no le permiten continuar en su labor callada y prácticamente anónima de dirección de *Agronomía Tropical*. Es propicia la oportunidad para reconocer tan destacada actuación y también para manifestar aquí que *Agronomía Tropical* espera seguir recibiendo en el futuro la siempre valiosa colaboración del Ing^o Horovitz.

De la misma manera *Agronomía Tropical* aprovecha esta oportunidad para expresar gracias y felicitaciones a todos los autores que han publicado en ella sus trabajos, y a los demás colaboradores. Los nombres de todos ellos aparecerán próximamente en un "INDICE" de los volúmenes I a X que *Agronomía Tropical* obsequiará a sus lectores en esta fecha aniversario.

AVANCE EN LA PRODUCCION COMERCIAL DE PATILLAS TRIPLOIDES (SIN SEMILLA)

por

S. HOROVITZ ⁽¹⁾ y H. JIMÉNEZ ⁽¹⁾

INTRODUCCION

Los genetistas japoneses (KIHARA *et al*) (2) demostraron que las plantas triploides de *Citrullus vulgaris*, polinizadas por diploides, dan por estímulo pseudogámico, frutos partenocárpicos, sin semillas. Concomitante con la ausencia de semillas mejora notablemente el sabor y la consistencia de la pulpa. Este descubrimiento ya se explota comercialmente en el Japón (KIHARA) y en los Estados Unidos de Norteamérica (O. J. EIGSTI), para la producción de semillas de patilla, que sembradas por el horticultor, darán a su vez "patillas sin semilla" para el consumo. Todo el proceso puede visualizarse en la fig. 1. Las plantas de la variedad original, diploide ($2n$ cromosomas), son tratadas con colchicina para transformarlas en tetraploides ($4n$ cromosomas). Los tetraploides, que a su vez producirán gametas diploides ($2n$), se cruzan con plantas diploides (gametas con un juego de n cromosomas). El resultado de este cruce son plantas triploides ($3n$ cromosomas). Estas plantas triploides son de por sí estériles; pero, estimuladas sus flores femeninas con polen de diploides, producen los frutos partenocárpicos "sin semillas".

Nuestro trabajo tiene por finalidad producir las patillas sin semilla sobre la base de variedades adaptadas al país. En diversas regiones de Venezuela se cultivan tradicionalmente formas locales de patilla. Aunque muchas de ellas muestren gran vigor vegetativo y resistencia a adversidades de orden patógeno, estas patillas no pueden igualarse a las mejores varie-

(1) Instituto de Genética de la Facultad de Agronomía de la Universidad Central de Venezuela, Maracay.

(2) H. KIHARA. Kyoto University Japón. Proc. Amer. Soc. Horti. Sc. 58, 1951.

dades americanas en un conjunto de caracteres importantes como precocidad, proporción de flores femeninas, aptitud de "cuajar" las flores, contenido en azúcar y, en fin, todo ese complejo que constituye una calidad sobresaliente del fruto.

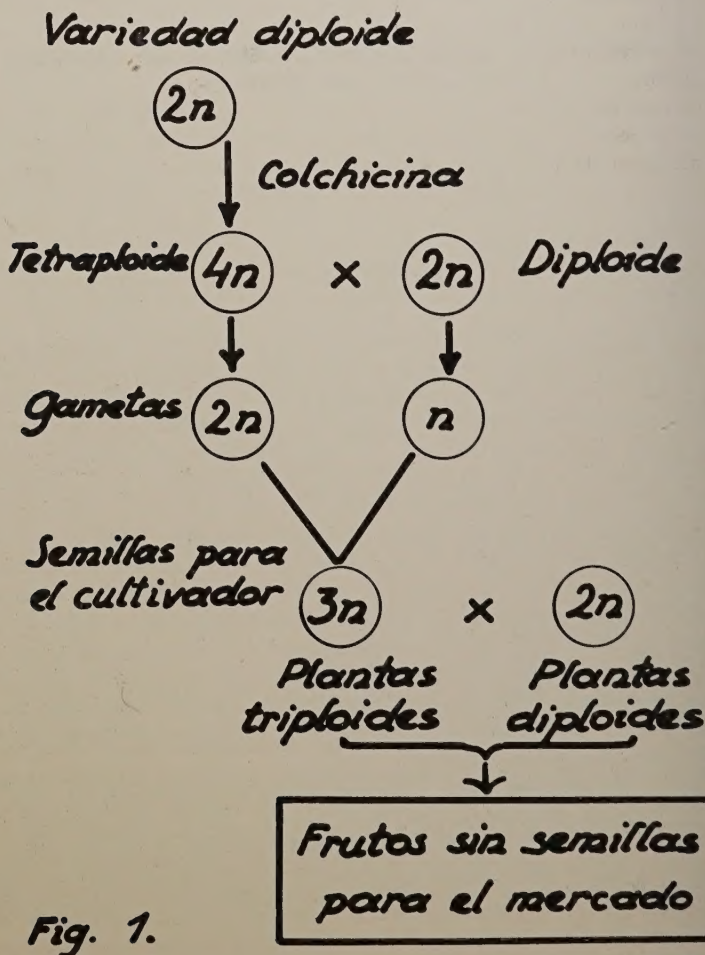


fig. 1: Esquema global del proceso genético de construcción de la patilla triploide, sin semillas.

Para eso, en una primera etapa de nuestro trabajo utilizamos variedades americanas mejoradas para ir agregándoles luego, los caracteres de adaptación de las variedades locales.

Para comenzar, hemos tenido la suerte de obtener del Dr. EIGSTI de Chicago, EE. UU., un lote inicial de tetraploides para la selección de linajes en las condiciones del trópico venezolano. Algunos de los linajes seleccionados, además de su alta calidad, son muy promisorios por su vigor, precocidad y resistencia a ciertas enfermedades, en particular fusariosis y antracnosis.

Además, entre la semilla de triploides comerciales de EE. UU., ha venido un pequeño porcentaje de tetraploides de alta calidad procedentes evidentemente de autopolinizaciones involuntarias de la línea $4n$ usada en la confección del triploide.

PRODUCCION DE SEMILLAS TRIPLOIDES Y CONSERVACION DE LOS TIPOS PATERNOS TETRAPLOIDE Y DIPLOIDE

En la presente comunicación a las primeras "Jornadas Agronómicas", nos proponemos considerar específicamente las posibilidades de producción comercial de semillas de patillas triploides en Venezuela.

La producción de semillas triploides tiene aspectos diferentes de la producción de frutos para el mercado y distintos aún de la producción de semillas de una variedad diploide. Se requiere cultivar plantas tetraploides y diploides en el mismo campo; y hay que tener en cuenta que aunque se siembren en hileras distintas, las guías de las plantas pronto se entremezclan. Para reconocer los frutos de las plantas tetraploides ($4n$) y distinguirlos de los de las plantas diploides ($2n$), puede usarse un carácter genético que marque la cáscara del fruto. Generalmente se construye la línea tetraploide en color uniforme y la diploide con frutos rayados. En este caso "unicolor" depende de un gen recesivo con respecto a su alelo "rayado".

Cuando se trata de siembras experimentales pequeñas, puede efectuarse a mano la traída del polen de las plantas diploides sobre las flores femeninas de tetraploide; en tal caso dichas flores femeninas tendrían que haber sido tapadas antes de abrir, por medio de cápsulas de gelatina. En un cultivo de extensión comercial sería impracticable la polinización controlada de cada flor. Otro procedimiento que evitaría la intervención del polen de tetraploide consistiría en quitar todas las flores masculinas en las hileras del tetraploide. Habría que repetir la operación todas las mañanas antes de la salida del sol, que es cuando empiezan a acudir las abejas, pegones y otros insectos polinizadores. En esta forma quedará en el campo

únicamente polen de plantas diploides y entonces, sobre las líneas tetraploides cosecharíamos puramente semillas triploides que son las que deseamos producir para la venta a los horticultores.

Pero si se abandona el campo a la polinización libre, las flores de las plantas tetraploides recibirán parcialmente polen de las plantas diploides formando semillas $3n$; pero también podrán recibir polen de las propias tetraploides. Así que dentro de los frutos lisos del campo cosecharemos semillas triploides ($3n$) y también semillas tetraploides ($4n$).

Sobre las plantas diploides no es viable el polen de las tetraploides. Así que en los frutos rayados del campo cosecharemos únicamente semillas de la variedad diploide pura, que podremos utilizar en futuras siembras.

Decíamos que dentro de los frutos de color uniforme cosecharemos una mezcla de semillas triploides ($3n$) y tetraploides ($4n$). Si sembráramos esta mezcla de semillas, podríamos reconocer las plantas triploides por sus frutos rayados, de las tetraploides que tendrán frutos de color uniforme. Pero, para la venta de semillas triploides se comprende que necesitaríamos separar éstas de las tetraploides antes de la siembra. Esto puede lograrse en gran parte debido a que las semillas tetraploides son más gruesas que las triploides del mismo fruto; lo que permite separar las dos clases clasificando la semilla en una zaranda de ranuras de luz adecuada.

El espesor de la semilla es una característica que varía según el linaje del tetraploide y del diploide utilizados.

En la gráfica de la fig. 2 está representado un caso que corresponde a dos lotes de semilla cosechados separadamente sobre la planta tetraploide número 8, en un fruto procedente de autofecundación (semilla $4n$) y en otro fruto (semilla $3n$) procedente del cruce con polen de una planta diploide (var. "*New Hampshire Midget*") de los cultivos del Dr. DAVID RINCÓN en Cagua (Servicio Shell).

Si usáramos en este caso, una zaranda con ranuras de 2,25 milímetros de ancho para la separación de las semillas triploides y tetraploides, podemos observar que entre las triploides que sería la clase destinada a la venta, pasará alrededor de 14% de las semillas tetraploides. Y por otra parte, entre las semillas tetraploides quedará un 22% de las triploides. La semilla tetraploide volverá a utilizarse en los próximos lotes de cruce, quedando así cerrado el ciclo de producción de semillas. Entre estas tetraploides acabamos de ver que va cierta proporción de triploides que la zaranda no separó; éstas podrán identificarse en el cultivo por dar frutos rayados. Como las plantas triploides serán estériles no causarán perjuicio en los lotes de producción de semillas.

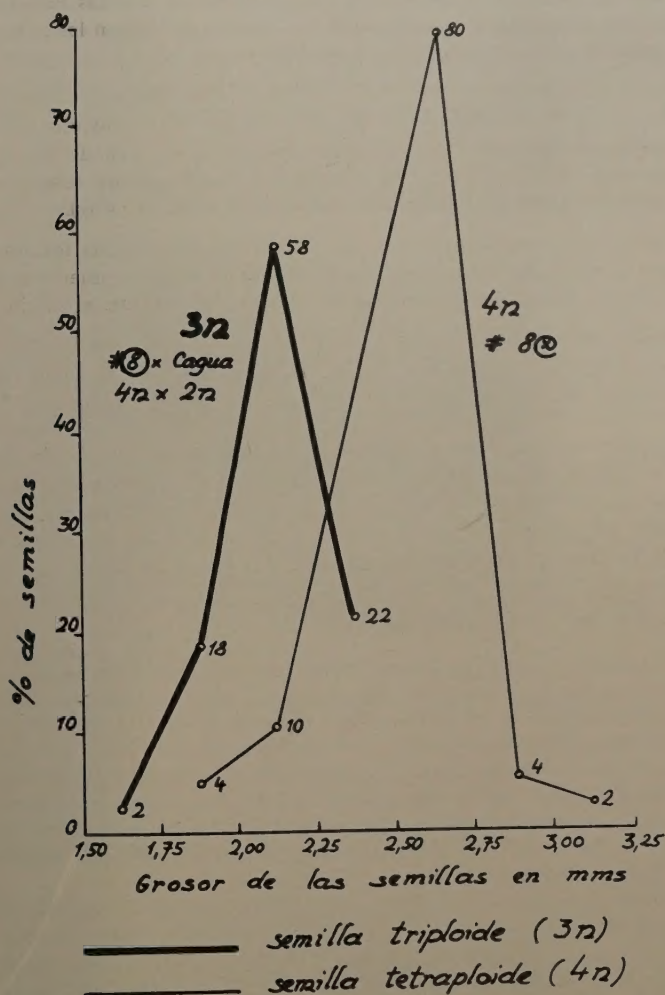


fig. 2: Diferencia en el grosor de las semillas triploides y tetraploides. Las gráficas sugieren que es posible, en gran parte separar mecánicamente ambos grupos de semillas cuando se han cosechado mezclados en el mismo campo de cultivo.

De lo expuesto se desprende la necesidad de perfeccionar el sistema de separación mecánica de las semillas triploides y tetraploides. Además de diferir en espesor, las semillas triploides y tetraploides tienen diferente densidad. Habría que ensayar la posibilidad de separarlas por medio de la clasificadora de "descarga eléctrica con halo" inventada por I. FOMENKO (3).

PRODUCCIÓN DE FRUTOS SIN SEMILLAS PARA EL MERCADO

El horticultor que produzca frutos sin semillas deberá ordenar su siembra intercalando entre cada cuatro hileras de triploide una de diploide para que funcione como polinizadora. Debido a que las guías de estas plantas se entremezclarán, será necesario utilizar marcadores genéticos para reconocer los frutos cosechados, sobre plantas triploides que serán sin semillas y destinadas a la venta para el consumo como frutos de calidad, distinguiéndolos de los frutos de las plantas diploides que estarán llenos de semillas.

Para tener un carácter genético diferenciador puede construirse el triploide de manera que dé frutos esféricos; y como diploide polinizadora usar una variedad de frutos alargados. En este caso los frutos esféricos se venderán a los consumidores como "patillas sin semillas", y los frutos alargados darán la semilla necesaria para nuevas siembras, pudiendo venderse el excedente del fruto como patillas ordinarias.

"PSEUDO SEMILLAS", UN DEFECTO QUE DEBE EVITARSE

Hemos visto que las patillas triploides son altamente estériles y que por lo tanto no producen polen viable y tampoco semillas. Pero algunos triploides producen frutos con "pseudo semillas", que son formaciones de apariencia y color de verdaderas semillas pero vacías en su interior. En algunos frutos estas pseudo semillas aparecen en bastante cantidad, dependiendo mucho de la composición genética de los progenitores tetraploide y diploide utilizados en la confección del triploide.

Parece existir una correlación entre el tamaño de la semilla de los padres y la frecuencia de pseudo semillas en el híbrido triploide. Por esta razón conviene seleccionar tetraploides y diploides de semillas pequeñas.

La aparición de numerosas pseudo semillas en una patilla comprada como "sin semillas", constituye una defraudación a los ojos del consumidor, a quien no le importa ni tiene por qué distinguir entre semillas verdaderas

(3) FOMENKO, I. Clasificadora de granos a base de descarga eléctrica con halo. Agron. Trop. 9 (1): 31-33. Abril-junio 1959.

y pseudo semillas; antes de lanzar al mercado una semilla de híbrido triploide es necesario haberla ensayado suficientemente en lo que respecta a este carácter.

REGIONES DE PRODUCCION DE SEMILLA TRIPLOIDE

Los alrededores de las ciudades populosas, la cercanía a los sitios de veraneo, etc., son seguramente lugares indicados para la producción de patillas sin semillas, que podrían venderse bien en los mercados y al borde de las carreteras más transitadas.

Sería un cultivo muy apropiado para pequeños productores.

Pero para la producción de la semilla triploide hay que buscar otras condiciones. Ya no interesa la cercanía del mercado. Pasan a primer plano la naturaleza del suelo, el régimen pluvial y el problema de las malezas capaces de ahogar el cultivo, ya que es difícil y costoso mantenerlo limpio. Además, la producción de semillas para ser económica debe hacerse en escala mayor.

Los ensayos que está realizando el Dr. BRUNO MAZZANI (4) en la Mesa de Guanipa, en el Estado Anzoátegui, y presentados en estas mismas Jornadas Agronómicas, nos han sugerido la posibilidad de producir semilla de patilla triploide en dicha zona. Allí se sembrarían las líneas tetraploide y diploide. Sobre la diploide, como hemos explicado anteriormente, se cosecharía semilla pura del diploide. Sobre la tetraploide se recogería semilla tetraploide y semilla triploide mezcladas. Estas se enviarían a Maracay para su separación mecánica.

EXPERIMENTACION DE OTROS RECURSOS TECNICOS

Diversos estudios hacen vislumbrar varios caminos que pueden conducir al perfeccionamiento de la producción y explotación comercial de los triploides. En primer lugar hemos de referirnos al uso de auxinas promotoras del desarrollo partenocárpico. Se sabe que un grupo de sustancias, entre ellas

- Acido β indol-acético (I.A.A.).
- " indol-3-butírico (I.B.A.).
- " α — naftil-acético (N.A.A.).
- " α — naftoxiacético (N.O.X.A.).

asperjadas sobre las flores pueden sustituir la acción estimulante del polen, haciendo desarrollar los frutos. Ya se emplean comercialmente en los países

(4) MAZZANI, BRUNO y SIXTO INOJOSA. Observaciones sobre el cultivo del maní en la Mesa de Guanipa, Primeras "Jornadas Agronómicas". Maracay, 1960.

del norte de Europa en la producción de cosechas tempranas de tomates de invernáculo.

Con el uso de estas sustancias en las patillas triploides se evitaría la necesidad de intercalar hileras del diploide proveedor del polen dentro del cultivo comercial del triploide. Bastaría con que el horticultor asperjara su cultivo durante la floración con la sustancia estimulante, para obtener una producción íntegramente sin semillas, ganando el espacio que hubiera debido destinar al diploide. El bachiller MAURICIO RICCELLI, ayudante de Investigación del Instituto de Genética de la Facultad de Agronomía, ha iniciado algunas pruebas preliminares en patillas diploides, triploides y tetraploides, aplicando a las flores femeninas una solución de ácido α —naftil-acético (N.A.A.) en concentración de 40 ppm. Aunque obtuvo cierto desarrollo inicial de los frutos, los resultados actuales todavía distan mucho de ser satisfactorios.

La propagación vegetativa también ofrece posibilidades interesantes, sobre todo en el trópico donde el cultivo puede perdurar todo el año. La propagación vegetativa de un buen clón triploide obviaría la etapa de producción de semillas. El bachiller ASDRÚBAL ARCIA M. (5), en estas Jornadas da cuenta de algunos de sus resultados experimentales sobre la multiplicación por acodo de los extremos de las guías. Queda también por experimentar el injerto de los extremos de las guías sobre plántulas patrones de patilla corriente y de otras cucurbitáceas.

(5) ARCIA M., ASDRÚBAL. Propagación vegetativa en patilla. Condiciones para el enraizamiento de tallos de *Citrullus vulgaris*. Primeras "Jornadas Agronómicas", Maracay, 1960.

**DIETAS SIN INSECTOS VIVOS PARA LA CRIA DE
COLEOMEGILLA MACULATA DEG. (COCCINELLIDAE,
COLEOPTERA)**

por

W. SZUMKOWSKI, F.R.E.S. (*)

Coleomegilla maculata DEG., por el alto poder destructivo que ejerce sobre huevos y larvas de lepidópteros, áfidos y otros insectos nocivos, merece ser criada y liberada en los campos. La dificultad de tener suficiente material de áfidos, nos obligó a buscar un alimento siempre disponible para mantener la cría de este predator en ausencia de su comida natural.

Los ensayos realizados anteriormente demostraron ser el hígado fresco una dieta apropiada para adultos en oviposición y para el desarrollo de larvas. Los resultados de estas investigaciones fueron publicados en el IX Congreso Internacional de Entomología, reunido en Amsterdam. (SZUMKOWSKI (1)).

Hemos continuado estudiando una serie de dietas y sus influencias sobre el ciclo evolutivo y la oviposición.

MATERIAL Y METODO

Las larvas y adultos en oviposición se criaron en vasitos de cartón de 5 oz., provistos de tapas de vidrio de 8x8 cm. En vista del fuerte canibalismo que ejercen los adultos sobre los huevos puestos y las larvas entre sí, fueron colocadas una pareja, o bien, una larva en cada vasito. De esta manera hemos obtenido una más correcta valorización de dietas. Las comidas fueron proporcionadas y los huevos sacados una vez al día en las horas de la mañana.

(*) Centro de Investigaciones Agronómicas, Maracay, Venezuela.

(1) W. SZUMKOWSKI. Observations on *Coccinellidae*. I. *Coccinellids* as Predators of Lepidopterous Eggs and Larvae in Venezuela. II. Experimental Rearing of *Coleomegilla* on a non-insect diet. IX^o Internat. Congr. Entom., Amsterdam: 1951.

Los vasitos con insectos fueron colocados sobre unas láminas de cartón piedra de 100 x 80 cm., provistas de huecos de 5,5 cm. de diámetro. Estas láminas fueron reforzadas con listones laterales de 5 x 2 cm. y provistos de patas de 22 x 5 x 2 cm., que fueron unidas con listones en sus partes bajas. Las láminas así construídas pueden ser puestas una sobre otra, formando pilas de cuatro o cinco pisos. Para proporcionar la comida y sacar los huevos, las láminas se levantan, colocando la lámina superior sobre el piso y reconstruyendo de nuevo pilas colocando encima las láminas siguientes. De este modo hemos economizado lugar y eliminado la necesidad de instalar mesas (figs. 1 y 2).



fig. 1: Vasitos de papel colocados sobre las mesas, provistos de perforaciones.

Las comidas se proporcionaron sobre pedazos de papel, o bien, trozos de vasitos fuera de uso. Los pedazos de alimento fueron colocados con pinzas o con una pipeta, según la forma en que fueron preparados.

Para sacar los huevos, las parejas fueron transportadas a otros vasitos por medio de una sacudida. Los grupos de huevos puestos sobre las tapas eclosionaron sin ser despegados del vidrio.



fig. 2: Vasitos de papel sobre láminas de cartón colocados en forma de pila.

DIETAS

La efectividad del alimento depende de su valor nutritivo y de condiciones físicas que determinan el período durante el cual puede ser absorbido por los insectos.

Las proteínas, elementos básicos de las dietas, fueron proporcionadas en forma de hígado, carne y pescado fresco, levaduras y proteínas hidrolizadas.

Hígado, carne y pescado se proporcionaron en pequeños pedazos cortados, o bien, molidos. En la forma molida, los productos mezclados con soluciones azucaradas pueden ser distribuidos por medio de una pipeta, facilitando las manipulaciones y economizando tiempo. Las levaduras fueron presentadas en soluciones de levaduras frescas, levaduras secas y tabletas de levaduras (Mead Johnson & Co., U.S.A.). En el curso de los ensayos hemos estudiado una serie de más de 180 distintas dietas para las hembras en oviposición y cría de las larvas. Las siguientes merecen ser mencionadas:

a—*Dietas para las hembras en oviposición.*

Las dietas para las hembras en oviposición fueron valorizadas por la intensidad de la oviposición, que fué graduada según el promedio diario de huevos puestos por una o un grupo de hembras, demostrando el poder de la producción que se calcula dividiendo la suma total de los huevos por el número de hembras multiplicado por días de oviposición.

Las observaciones sobre el poder de la producción demostraron que periódicamente varía en su intensidad y que los aumentos y bajas oscilan simultáneamente en todos los grupos, independientemente de los alimentos proporcionados. Así que la valorización de las dietas no presenta datos estables y, para comparar sus valores, deben ser estudiadas durante el mismo período (fig. 3).

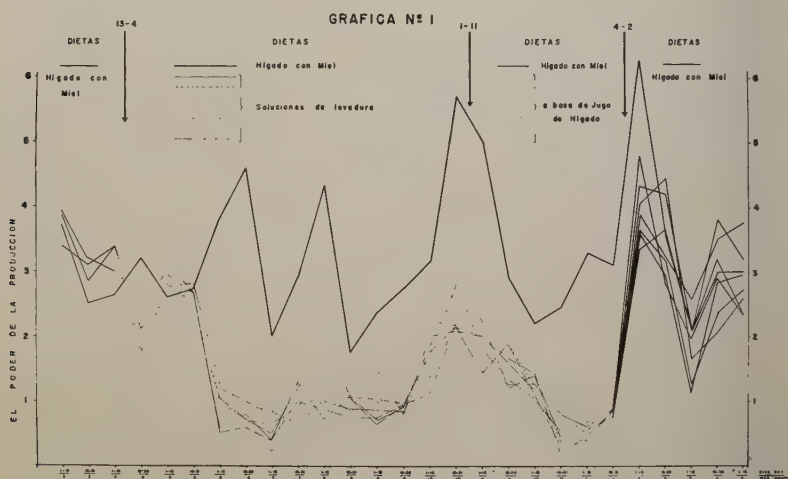


fig. 3: Variaciones periódicas del poder de producción.

1.—*Dietas basadas sobre hígado, carne, pescado y levaduras.*

Hígado cortado o molido con adición de miel en solución de 33 hasta 50 por ciento en agua. Sobre esta dieta hemos obtenido el máximo de 5,07 y el promedio de 3,11 de poder de producción para los grupos de hembras estudiadas durante dos años sucesivos, con el número total de 10.559 hembras por días.

Resultados satisfactorios hemos obtenido sobre carne y pescado con adición de solución de miel o azúcar.

El jugo extraído del hígado por la acción osmótica de glucosa, el hígado molido en batidora y también las dietas basadas sobre las levaduras disueltas en soluciones de azúcar, han dado resultados menos satisfactorios. El número de huevos puestos ha bajado después de ser proporcionados estos alimentos y ha vuelto a su nivel inicial después de ser cambiados por hígado con miel.

2. — Dietas basadas sobre las proteínas hidrolizadas.

Las proteínas hidrolizadas obtenidas de levaduras (MRT) y caseína (NZ-A) presentan buenas condiciones físicas por su alto grado higroscópico, permitiendo, en condiciones de suficiente humedad de ambiente, mantenerse durante varios días en forma suficientemente húmeda para ser aceptable por los insectos.

Sin embargo, proporcionando estos productos con adición de azúcar, hemos observado una baja del poder de producción y también se demostraron síntomas de debilidad de los insectos y crecimiento de mortalidad.

Después de ser proporcionadas dietas basadas sobre hígado, la oviposición ha alcanzado en el curso de tres o cuatro días, el nivel normal de producción.

b — Dietas para la cría de larvas.

Las dietas para esta cría fueron valorizadas según el porcentaje de larvas que cumplieron su ciclo evolutivo hasta adultos. Se tomó también en cuenta la influencia de dietas sobre la prolongación del ciclo de desarrollo.

Estas dietas fueron las mismas que para los adultos, basadas sobre hígado, carne y pescado. Sin embargo, fueron agregadas soluciones de miel o azúcar menos concentradas para evitar que se pegaran las larvitas, principal causa de pérdidas durante la cría.

Las levaduras disueltas en agua azucarada han reemplazado con excelente éxito al hígado, poniendo la cría independiente de este producto. Los porcentajes de adultos obtenidos fueron más altos que sobre hígado. Las dietas son fácilmente proporcionadas por medio de una pipeta y se conservan bien durante varios días en nevera. La duración del ciclo evolutivo fué un poco más prolongada.

Recomendamos soluciones de 30% hasta 60% de levadura fresca, adicionando 2% hasta 10% de glucosa o azúcar de caña. En el caso de faltar levadura fresca, puede ser reemplazada por producto seco, conservado en latas, bajando la concentración hasta 10-20 por ciento, aproximadamente. En ambos casos, las dietas preparadas deben ser esterilizadas.

Durante varios ensayos para facilitar la preparación y evitar la necesidad de la esterilización, hemos usado tabletas de levadura de cerveza (marca "Mead" - Mead Johnson & Co., U.S.A.), en las mismas concentraciones de levaduras secas.

CONSERVACION DE HUEVOS Y LARVAS

El período de incubación de tres días en ambiente natural puede ser prolongado hasta siete días en incubadora, bajo la temperatura de 18° y elevada humedad relativa, dando un normal porcentaje de eclosión. Las temperaturas más bajas son menos recomendables, por el peligro de bajar este porcentaje.

Las larvas recién nacidas pueden ser conservadas bajo la temperatura de 18° en latas bien tapadas provistas de papel cortado, agregando comida en forma de algodón mojado con agua azucarada. Las pérdidas observadas en porcentaje fueron de 2, 27 y 43 en larvas durante los lapsos de 2, 3 y 7 días, respectivamente.

RESUMEN

Coleomegilla ha sido criada por medio de proteínas suministradas en forma de carne, hígado, pescado, levaduras y otros productos. Se ofrecen las informaciones sobre las dietas usadas para los adultos y las larvas. Se hace una comparación sobre la influencia de estas dietas por lo que se refiere a la oviposición y al desarrollo larval. El fuerte canibalismo de las larvas y de los adultos es un serio inconveniente en la cría artificial de este insecto.

SUMMARY

Coleomegilla has been reared with proteins given in the form of meat, liver, fish, yeasts and other products and information is given on the diets used for adults and larvae. A comparison on the influence of these diets on oviposition and larval development is made.

The strong cannibalism of larvae and adults is a drawback in rearing this insect.

CONTRIBUCIONES AL ESTUDIO DE LA CANDELILLA DE LAS GRAMINEAS EN VENEZUELA

IV. Descripción de una nueva subespecie de *Aeneolamia flavilatera* (URICH), que ataca a la caña de azúcar

por

P. GUAGLIUMI ⁽¹⁾

En un precedente estudio sobre los Cercópidos causantes de la Candelilla en las Gramíneas en Venezuela (3), tratando de *Aeneolamia flavilatera* se había llamado la atención sobre la presencia de algunos ejemplares aislados de esta especie, provenientes de Tacarigua, Morón, Montalbán y Canoabo: estos insectos se destacaban claramente de la población o subespecie más cercana, o sea *Ae. flavilatera belenensis* GUAGL., que está esparcida en los alrededores de Belén, al sur de la Laguna de Tacarigua; ni se pudieron incluir en otras subespecies más lejanas, como *talmana* FENN. (de la región al este de dicha laguna), o *mesae* FENN. (de las montañas al norte de Maracay), ya que sus caracteres morfológicos eran muy distintos.

Estos ejemplares, por lo tanto, por no concordar con las subespecies vecinas y por su escasez numérica, fueron colocados provisionalmente en un pequeño grupo de "formas inciertas" (*formæ incertæ*), esperando un día encontrar o reunir suficiente material para permitir una definición más segura sobre su pertenencia a una o a otra de las poblaciones ya conocidas, o para clasificarlas en una nueva subespecie (= especie ecológica o "Rassenkreise").

Ahora, debido a que en una zona de la misma región citada arriba, han sido coleccionados numerosos individuos pertenecientes a una población bastante uniforme y esparcida, estamos en la posibilidad de efectuar un examen morfológico de ellos, y de reconocerlos como miembros de una nueva subespecie, distintos de los demás ya conocidos.

(1) Entomólogo al servicio de la Sección de Plagas y Enfermedades del Centro de Investigaciones Agronómicas, Maracay (Edo. Aragua).

Para este estudio, como para los precedentes, aplicamos el sistema biométrico y ecológico, o sea, la evaluación de las características somáticas de un número suficientemente grande de individuos de la misma población, y la distribución de ésta, en su ambiente natural.

Los caracteres que nos han servido como base para la separación de esta población de las otras ya conocidas, son como para ellas, los siguientes: Tamaño del insecto; coloración general del cuerpo y de las alas; color y forma de la banda lateral de los tégminas; diferencias entre los sexos; forma de las láminas subgenitales del macho; grado de uniformidad de los sobrecitados caracteres en la población.

La zona ecológica en que ha sido encontrada hasta ahora la nueva subespecie es la siguiente:

Carretera Aguirre-Canoabo (Edo. Carabobo), a 850 mt. sobre el nivel del mar (1 ejemplar coleccionado en pastos no especificados, por F. FERNÁNDEZ Y. y C. J. ROSALES, en septiembre de 1955); cerca de Nirgua, en haciendas cañeras a unos 1.000 mt. de altitud, y cerca de Los Cogollos, en la cumbre de la carretera de Nirgua hacia Chivacoa, a unos 1.000 mt. de altitud: abundante en caña de azúcar y menos en gamelote (numerosos ejemplares coleccionados por P. P. PAREDES, en junio de 1959).

A continuación damos la descripción y los caracteres comparativos de esta subespecie:

Aeneolamia flavilatera nirguensis subsp. n. (fig. 1).

(*Tomaspis*; *Ae. flavilatera* "forma incierta" GUAGLIUMI, 1956) 21 ♂♂; 10 ♀♀.



fig. 1: *Aeneolamia flavilatera nirguensis* ssp. n.

A. Adulto; a. Apice de las láminas subgenitales del macho (forma obtusa).

A) *Area de distribución:*

Edo. Carabobo: cerca de Canoabo;
Edo. Yaracuy: Altos del Río Nirgua, Los Cogollos.
Localidad típica: Los Cogollos (1.000 mt.)

B) *Plantas hospederas:*

Saccharum officinarum y *Panicum maximum* (2 colecciones); pastos no especificados (1 colección).

C) *Descripción y caracteres diferenciales:*

- a) Tamaño del insecto: largo del cuerpo, de 7 a 8 mm.; largo, 4 mm., con alas cerradas.
- b) Coloración del cuerpo: marrón caoba oscuro, dorsal y ventralmente; muy uniforme en los machos y en las hembras.
- c) Bandas costales: amarillo-anaranjadas, bien definidas y uniformes.
- d) Diferencias secundarias entre los sexos: no apreciables.
- e) Láminas subgenitales del macho: del tipo obtuso o plano (fig. 1,a).
- f) Grado de uniformidad: las poblaciones de Los Cogollos y de Nirgua se presentan muy uniformes en tamaño y coloración.

La subespecie *nirguensis* se distingue de las otras poblaciones o subespecies más cercanas por los siguientes caracteres morfológicos: se parece a la vecina *belenensis*, pero presenta mayor tamaño, más uniformidad, coloración más oscura y especialmente una forma muy distinta del ápice subgenital en los machos, que es típicamente agudo en *belenensis*, y obtuso en *nirguensis*; difiere de *talmana* (de la región de Cúa, Edo. Miranda), por tener ésta mayor tamaño, bandas más rojas, coloración más oscura y láminas subgenitales agudas; de la subespecie *mesae*, por el menor tamaño de ésta y la típica coloración pálida de las alas y de las bandas marginales (pero con ésta presenta en común el carácter de láminas subgenitales obtusas (fig. 2).

Holotipo ♂, *Alotipo* ♀ (T. 855) en el Museo de Entomología de la Facultad de Agronomía de Maracay; coleccionados por P. P. PAREDES el 9-6-59 en caña de azúcar.

Paratipos: de la misma localidad.

Observaciones: Los ejemplares de la subespecie *nirguensis* fueron encontrados relativamente más abundantes sobre la caña de azúcar que sobre el gamelote, en algunas haciendas cañeras de las localidades citadas; estaban mezclados con otros ejemplares de *Aeneolamia varia* de la subespecie



fig. 2: Distribución de las subespecies de *Aeneolamia flavilatera* URICH en Venezuela y Guayana Inglesa.

a) Apices de las láminas sub-genitales de los machos de cada subespecie (esquemmatizados).

- 1). *Ae. f. tunebris* FENNAH
- 2). " " *guarici* GUAGL.
- 3). " " *nirguensis* ssp. n.
- 4). " " *belenensis* GUAGL.

- 5). *Ae. f. mesae* FENN.
- 6). " " *talmana* FENN.
- 7). " " *caripensis* FENN.
- 8). " " *flavilatera* URICH

sontica FENN., la dominante en toda la región. Según datos de P. P. PAREDES, quien coleccionó los ejemplares, se notaban claros síntomas de "Candelilla" en la caña de azúcar, ocasionada por las picaduras de ambas especies. Su área de distribución puede considerarse toda la región montañosa de los alrededores de Nirgua, cuyo clima prevalentemente húmedo habría favorecido el propagarse y multiplicarse de las poblaciones de estos insectos, que hasta ahora habían escapado a nuestras observaciones.

Pertenecen probablemente a esta misma subespecie los ejemplares de Tacarigua (T. 233), de Morón (T. 180a) y de Montalbán (T. 315a), todos citados anteriormente por nosotros como "formas inciertas". Un mayor número de ejemplares de estas localidades servirá para aclarar este punto.

RESUMEN

Se describe la nueva subespecie *Aeneolamia flavilatera nirguensis*, encontrada atacando a la caña de azúcar y al gamelote en la región de Nirgua (Edo. Yaracuy).

SUMMARY

The new subspecies *Aeneolamia flavilatera nirguensis*, which attack sugar cane and *Panicum maximum* in Nirgua's region (Yaracuy State) is described.

BIBLIOGRAFIA

- (1) FENNAH, R. G. New genera and species of Neotropical *Cercopoidea* (Homoptera). Ann. Mag. natural Hist. (London) Ser. 12 (1): 605-726. 1948.
- (2) GUAGLIUMI, P. Cambios recientes en el complejo bio-cenótico de los insectos de la caña de azúcar en Venezuela. Zafra (Caracas) 10-11: 16-19. 1960.
- (3) ———. Contribuciones al estudio de la candelilla de las gramíneas en Venezuela. I, II, III. Agron. trop. (Maracay) 4 (3): 151-161. 1954; 5 (3): 134-194. 1955; 6 (2): 51-73. 1956; 6 (3): 123-133. 1956; 6 (4): 165-194. 1957.

N O T A S

NIVELES DE HEMOGLOBINA EN LA SANGRE DEL GANADO VACUNO EN VENEZUELA

por

M. H. FRENCH (*) y

CLAUDIO F. CHICCO (**)

Durante un estudio de los niveles de calcio y fósforo en la sangre del ganado vacuno de diferentes regiones del país (CHICCO y FRENH, 1959-60), se aprovechaba la oportunidad para determinar los valores de hemoglobina de los mismos animales. Se hacían los análisis según el procedimiento de Sahli y los resultados eran expresados en términos de gr. de hemoglobina por 100 ml. de sangre.

De la experiencia habida en otras partes del mundo, es bien conocido que una deficiencia de ciertos elementos, como por ejemplo hierro, cobre y cobalto, inducen anemias que son determinadas fácilmente con hemoglobímetros y las cuales son con frecuencia diagnosticables clínicamente. También hay algunas enfermedades que pueden causar graves anemias. En el estudio de los niveles de calcio y fósforo, naturalmente se excluía cualquier animal que presentaba síntomas clínicos de enfermedades. En consecuencia, los resultados representan los valores de hemoglobina en una población seleccionada al azar, con la salvedad de que cuando era posible se escogían las vacas, los becerros y los toros en proporción de 8: 3: 1. A veces se incluían unos novillos en lugar de los toros, y en otros casos no podían obtenerse las proporciones deseadas debido a escasez del número disponible de un tipo específico.

(*) O.B.E., M.A. Ph.D., Dip. Agric. (Camb.), A.R.I.C., al servicio del Centro de Investigaciones Agronómicas, (M.A.C.), Maracay.

(**) Médico Veterinario de la Sección de Zootecnia del Centro de Investigaciones Agronómicas, (M.A.C.), Maracay.

Cuadro 1: Promedio de hemoglobina en los diferentes sitios de muestreo

ESTADOS	FINCAS	VACAS		TOROS		BECERROS		NOVILLOS	
		No. de animales	Promedio hemoglobina	No. de animales	Promedio hemoglobina	No. de animales	Promedio hemoglobina	No. de animales	Promedio hemoglobina
BOLIVAR	Las Nieves	8	9.81	—	—	—	9.28	—	—
	El Vergel	13	9.23	1	10.00	3	9.50	1	12.00
	San Antonio	—	—	—	—	—	—	—	—
APURE	Los Cocos	8	10.66	1	10.00	2	11.00	—	9.00
	La Defensa	8	8.34	—	10.50	2	8.50	1	9.00
	Santa Rita	8	8.75	1	11.50	3	11.00	—	—
	La Delicia	7	10.43	1	12.00	1	10.25	3	11.00
	Los Mata Palos	8	9.72	1	13.50	3	11.42	—	—
GUARICO	La Carreña	9	8.97	1	11.00	2	9.50	—	—
	El Palmar	7	10.68	1	13.00	3	9.50	—	—
	Santa Bárbara	8	11.19	1	11.00	2	11.62	—	—
	Parcela 237	—	—	—	—	—	—	—	—
	Cerrajón	8	9.97	1	7.00	3	11.00	—	—
	Chupadero	7	9.71	1	11.00	3	10.00	—	—
	Corralito	8	10.53	2	12.25	2	9.12	—	—
	El Novillo	8	9.66	1	9.00	3	9.33	—	—
	El Perico	8	10.47	1	9.75	3	10.25	—	—
ANZOATEGUI	Campo Santo	7	9.68	1	10.50	1	10.50	5	11.50
	Areito	8	9.31	—	—	3	10.50	—	—
	Salistral	8	9.53	1	10.75	3	10.83	—	—
	San Antonio	9	8.75	—	—	2	10.00	3	10.17
	Porvenir	7	10.32	1	9.50	2	11.25	2	12.50
	Guanarito	7	8.71	—	—	3	6.42	—	—
	Anaco	—	—	—	—	—	—	10	12.75
	El Maco	8	9.47	1	13.00	3	9.92	—	—
TRUJILLO	Pariaguán	7	9.53	—	—	—	—	—	—
	San Giusto	5	9.22	1	8.10	3	8.17	3	8.40
	La Libertad	7	8.39	—	—	2	10.00	2	8.30
	Sabana Grande	9	9.44	1	9.00	—	—	2	10.22
	La Coromoto	8	10.97	1	12.00	3	11.50	2	—

(CONTINUA EL CUADRO ANTERIOR)

ESTADOS	FINCAS	VACAS		TOROS		BECERROS		NOVILLOS	
		No. de animales	Promedio hemoglobina	No. de animales	Promedio hemoglobina	No. de animales	Promedio hemoglobina	No. de animales	Promedio hemoglobina
COJEDES	El Piñero	9	11.47	—	—	3	10.17	—	—
	Buenos Aires	7	8.89	1	8.20	3	8.13	—	—
MERIDA	Hollada	8	8.94	1	9.20	3	7.57	—	—
	La Venta	8	8.11	—	—	3	9.80	—	—
LARA	San Jacinto	9	9.33	—	—	2	9.50	—	—
	Papelón	8	10.28	—	—	4	8.75	—	—
	Cocorito	—	—	—	—	—	—	—	—
BARINAS	Cardenera	7	9.86	—	—	3	10.92	1	13.00
PORTUGUESA	La Criolla	7	9.86	1	10.50	3	11.67	—	—
D. AMACURO	El Amparo	12	10.31	1	11.00	1	12.25	3	10.42
MONAGAS	San Antonio	12	9.69	1	9.50	3	9.42	2	12.50
	Santa Matilde	9	9.50	2	11.00	2	10.50	2	11.00
	Los Mulatos	8	9.75	1	12.00	3	9.75	—	—
	Santa Clara	7	10.29	2	11.20	3	9.83	2	12.08
TACHIRA	Las Vegas	8	7.39	1	9.50	3	7.87	—	—
	Abultamala	8	8.50	—	—	4	7.37	—	—
	San Domingo	8	11.60	1	9.80	3	9.03	—	—
	El Recreo	8	9.52	1	10.50	3	8.40	—	—

En esta población de ganado vacuno escogido al azar, se encontraban animales criollos puros y cruces de criollo con varias razas importadas como Holstein, Pardo Suizo y Jersey (*Bos Taurus*), Brahman y Gir (*Bos indicus*). A veces la composición genética de los animales incluía tres razas y en otros casos no podía identificarse el linaje de los individuos. Por estas razones se hacía imposible agrupar los animales de acuerdo a este criterio y además no se consideraba útil cualquiera división en grupos como media sangre, tres cuartos, etc., porque la mayoría de las veces tal diferenciación era completamente imposible con la información disponible.

En los tratados de la fisiología animal pueden encontrarse los valores de hemoglobina del ganado, pero estas cifras se refieren generalmente a razas europeas en climas templados o a cebúes puros en los trópicos. Existe una escasez de información referente a los criollos y particularmente a los cruces con el criollo. Estos datos no presumen establecer normas de referencia, sino registrar ciertos valores con la esperanza de que ellos puedan ser de utilidad para algunas personas. Es únicamente una observación para indicar un estado general y no una situación específica y detallada.

En el cuadro 1 se presentan los promedios de la hemoglobina en varias fincas. Los datos están divididos en vacas, toros, becerros y novillos e indican el número de individuos de cada tipo que había sido estudiado.

En el cuadro 2 se recopilan los datos por estados y se indica el número de animales agrupados dentro del mínimo al máximo nivel, es decir, de 5,6 gr. x 100 ml. hasta 13-14 gr. De estos cuadros es obvio que de los 547 animales examinados, 357 eran vacas, 35 toros, 112 becerros y 43 novillos; estas cifras indican la imposibilidad de cumplir con las proporciones establecidas inicialmente.

Normalmente, se considera que 8 gramos de hemoglobina por 100 ml. es el límite inferior normal y que debajo de este nivel existe la posibilidad de una deficiencia. Considerando este nivel límite, en el cuadro 1 aparece que en unas fincas del Estado Táchira, los becerros tienen valores tan bajos que hacen sospechar una carencia dietética o alguna enfermedad parasitaria. En la misma área de los Andes, los valores correspondientes a las vacas también son bajos, particularmente en el Estado Táchira, donde se encuentran valores que sugieren la existencia de una condición anormal.

Pero los valores expresados con promedios pueden enmascarar la situación real y es necesario estudiar los datos de acuerdo con la distribución que se hace de los animales en el cuadro 2.

De acuerdo a esta distribución y tomando también la cantidad de 8 gramos de hemoglobina por 100 ml. como índice normal, se encuentran los siguientes porcentajes de animales bajo tal límite: vacas 14.57%, toros

NIVELES	VACAS										TOROS									
	5-6	6-7	7-8	8-9	9-10	10-11	11-12	12-13	5-6	6-7	7-8	8-9	9-10	10-11	11-12	12-13	12-13	12-13	12-13	12-13
Estados	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Bolívar	—	—	3	4	7	4	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Apure	—	—	9	7	9	12	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Guárico	—	—	2	12	14	25	8	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Anzoátegui	—	—	1	5	20	16	9	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Táchira	—	—	3	8	4	11	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Trujillo	—	—	2	12	10	6	3	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Cojedes	—	—	—	2	1	4	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Mérida	—	—	8	7	6	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Lara	—	—	—	4	5	5	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Barinas	—	—	—	—	2	3	2	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Portuguesa	—	—	1	1	3	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Delta Amacuro	—	—	2	2	1	2	3	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Monagas	—	—	3	7	16	6	3	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
TOTALES	—	9	43	81	94	89	34	7	—	—	1	4	9	9	9	7	3	—	—	—
NIVELES	BECERROS										NOVILLOS									
	5-6	6-7	7-8	8-9	9-10	10-11	11-12	12-13	5-6	6-7	7-8	8-9	9-10	10-11	11-12	12-13	13-14	13-14	13-14	13-14
Estados	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Bolívar	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Apure	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Guárico	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Anzoátegui	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Táchira	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Trujillo	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Cojedes	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Mérida	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Lara	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Barinas	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Portuguesa	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Delta Amacuro	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Monagas	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
TOTALES	1	3	13	18	35	27	12	3	—	—	8	3	9	9	9	13	1	—	—	—

5.71%, becerros 15.17% y novillos 0.00%. Para mayor claridad se presenta un resumen en el cuadro 3.

Cuadro 3: *Porcentajes de animales con valores inferiores a 8 gr. de hemoglobina por 100 ml de sangre.*

	Vacas	Toros	Becerras	Novillos
Apure	23.08	0.00	0.09	0.00
Anzoátegui	11.11	0.00	12.50	0.00
Barinas	0.00	—	0.00	0.00
Bolívar	14.28	0.00	0.00	0.00
Cojedes	0.00	—	0.00	—
Delta Amacuro	16.67	0.00	0.00	0.00
Guárico	4.76	11.10	18.18	—
Lara	5.88	—	16.67	—
Mérida	39.13	0.00	32.33	—
Monagas	8.33	0.00	0.00	0.00
Portuguesa	14.28	0.00	0.00	—
Táchira	34.37	0.00	38.45	—
Trujillo	11.11	0.00	12.50	0.00

Con la excepción del Estado Guárico, donde se encuentran 11.10% de los toros (o 1 toro en un total de 9), con un valor inferior a 8 gramos de hemoglobina por 100 ml., no se encontró deficiencia en los toros y novillos. Pero en el caso de las vacas y becerros existen evidencias de que hay una anemia, la cual alcanza mayor significación en los Estados Táchira y Mérida, donde el número de animales afectados es más de un tercio del total.

Antes de avanzar en este punto, hay que pensar por un momento si las poblaciones escogidas al azar son suficientemente representativas para justificar un examen estadístico. La figura 1 representa las curvas de distribución de los animales para cada nivel de hemoglobina. La forma de las curvas para las vacas, los becerros y para todos los animales estudiados son suficientemente regulares para justificar un examen más profundo. En el caso de los toros y novillos, las curvas son muy irregulares e indican cantidades insuficientes de animales para representar una población normal. Asimismo, hay que hacer notar que las curvas de las vacas y de la población total son anchas en sus cimas y esto puede indicar que el número de animales tomado como muestra es bajo.

En los cuadros 4 y 5 son recopilados los resultados de un estudio estadístico de los datos originales.

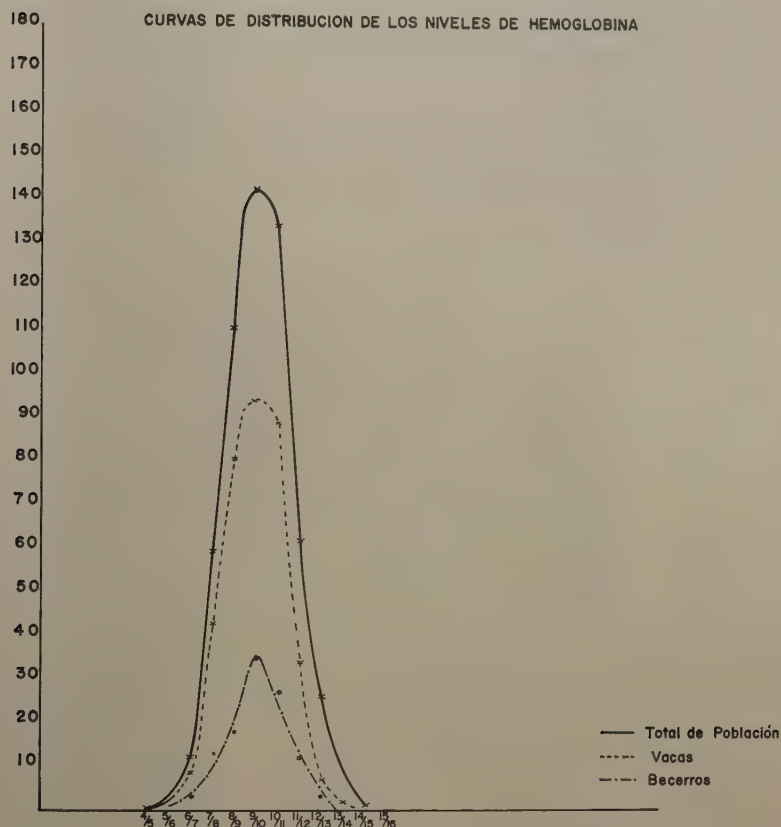


fig. 1: Curvas de distribución de los niveles de hemoglobina.

De estas cifras es evidente que los toros y novillos presentan niveles muy diferentes de hemoglobina con relación a las vacas o los becerros. El cálculo indica que las diferencias dentro de grupos de animales aparecen en el cuadro 5.

Aunque no existen diferencias significativas entre novillos y toros o entre vacas y becerros, ambos grupos de animales masculinos demuestran diferencias altamente significativas en relación a los niveles de hemoglobina de las vacas y los becerros.

Cuadro 4: *Hemoglobina en la hanbre de los animales (promedios y límites al 95 por ciento de probabilidad).*

	Promedio	Límites
Población total	9.70	13.29 — 6.12
Vacas	9.45	13.10 — 5.80
Toros	10.62	13.61 — 7.63
Becerras	9.66	12.50 — 6.82
Novillos	11.20	14.44 — 7.95

Cuadro 5º *Varianza de niveles de hemoglobina en los diferentes tipos de animales.*

Grupos comparados	Total de animales en los dos grupos	Significancia de la diferencia
Novillos — Vacas	400	5.86 P = 0.001
Novillos — Toros	78	1.58 N.S.
Novillos — Becerras	255	7.30 P = 0.001
Toros — Vacas	392	3.60 P = 0.001
Toros — Becerras	147	3.40 P = 0.001
Vacas — Becerras	469	1.10 N.S.

De acuerdo con las diferencias en los porcentajes de las vacas que contienen menos de 8 gr. de hemoglobina, existe una diferencia significativa ($P = 0.05$) entre los promedios de hemoglobina de Mérida y Táchira, y el residuo de la población considerada. En el caso de los becerros, la población de los dos Estados y su diferencia, es altamente significativa ($P = 0.001$).

SUMMARY

An information of the hemoglobin values in cattle from the most important cattles regions of Venezuela is presented.

Taking the quantity of 8 gr. of hemoglobin per 100 ml. of blood as a limit, under that limit were the percentage of animals that follow: cows 14,57, bulls 5,71 and calves 15,17.

Highest deficiencies were found in Tachira and Merida States.

The statistical analysis present as a fact that there are not significative differences between steers and bulls and between cows and calves; the two groups of males present higher significative differences in relation to the hemoglobin levels of cows and calves.

INFORMACION Y NOTICIAS

XIº Congreso Internacional de Entomología. — Del 18 al 25 de agosto de 1960, se celebró en Viena el XIº Congreso Internacional de Entomología, al cual asistieron delegados de 65 países. Venezuela estuvo representada por los Dres. WACLAW SZUMKOWSKI, delegado oficial del Ministerio de Agricultura y Cría y PEDRO GUAGLIUMI, quien aprovechando su tiempo de vacaciones estuvo presente en esta reunión. Ambos representantes por Venezuela pertenecen a la Sección de Plagas y Enfermedades del Centro de Investigaciones Agronómicas.

Durante el desarrollo del XIº Congreso Internacional de Entomología se presentaron 612 trabajos, en 17 Secciones y 227 Simposiums. Cinco de dichos trabajos fueron presentados por Venezuela:

- 1) "Nuevas observaciones sobre *Alabama argillacea* HBN. en Venezuela" (W. SZUMKOWSKI);
- 2) "Método comparativo para determinar la eficiencia de los insecticidas en el algodón" (W. SZUMKOWSKI);
- 3) "Notas sobre la cría de *Coleomegilla maculata* por medio de dietas no insectiles" (W. SZUMKOWSKI);
- 4) "Cambios recientes en el complejo bio-cenótico de los insectos de la caña de azúcar en Venezuela" (P. GUAGLIUMI);
- 5) "La langosta pálida o americana (*Schistocerca pallens* THUNBG.) en Venezuela" (P. GUAGLIUMI).

Debido a que la celebración del XIº Congreso Internacional de Entomología coincidió con el descubrimiento de la Mosca Mediterránea (*Ceratitis capitata*) en Venezuela, y por tratarse de una plaga muy seria en otros países, tanto del viejo como del nuevo continente, los representantes venezolanos aprovecharon la oportunidad del Congreso para entrar en contacto con los entomólogos más enterados en este problema, especialmente los de Israel, conocidos mundialmente como los más avanzados en el combate de esta plaga, y de Italia. En este último país y con el mismo propósito, los Dres. SZUMKOWSKI y GUAGLIUMI visitaron los Institutos y Facultades de Agronomía en Florencia y Nápoles, y las oficinas de la F. A. O. en Roma, discutiendo los distintos aspectos del problema, respectivamente con los Profesores RODOLFO ZOCCHI, GIUSEPPE RUSSO y LING L.

Las conclusiones de estos contactos y discusiones serán de utilidad para el desarrollo de una campaña contra la Mosca Mediterránea, si ésta se presentara en forma de plaga en alguna parte o en algún cultivo en Venezuela.

BIBLIOGRAFIA AGRICOLA

La Fundación "Eugenio Mendoza", en colaboración con AGRONOMIA TROPICAL, mantiene esta Sección Bibliográfica como contribución a los interesados de nuestro país, la cual está organizada en tres partes: Resúmenes Bibliográficos, Fichas Bibliográficas del País y Fichas Bibliográficas del Exterior. Igualmente y como complemento de esta Sección, la Fundación "Eugenio Mendoza" ofrece a los estudiosos un Servicio de Información Bibliográfica a base de Fotocopias y Microfilm en colaboración con el Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas y otras importantes Instituciones.

1. — Resúmenes Bibliográficos

BLACK, C. A. Soil Plant Relationships, New York, Wiley, 1957. 332 p., 79 figs., 92 tablas.

Este libro cubre algunas de las más importantes relaciones del suelo con la planta, haciendo énfasis sobre el suelo como un sustrato. Se hace especial atención a los factores e ideas pertinentes acerca de las propiedades y comportamiento del suelo como una base para el entendimiento y comprensión de los detalles técnicos. La mayoría de los conceptos están ilustrados con ejemplos de casos específicos. Sin embargo, excepto para los propósitos de ilustración, no se intenta interpretar los principios en términos concretos en una determinada región, aunque frecuentemente la propia aplicación se toma en cuenta para la combinación particular de condiciones en el área considerada.

Los principales problemas científicos en el campo de la relación suelo-planta son aquellos de medida e integración. Las condiciones básicas que afectan el crecimiento de las plantas pueden ser medidas y éstas ser integradas como propiedad para obtener el índice de respuesta de las plantas.

Lo que más interesa en el objetivo de este texto es proveer al estudiante de una evaluación científica de los conocimientos de estos problemas en la medida que ellos fueron vistos por el autor.

Las funciones del suelo respecto al crecimiento de las plantas superiores son de suministrar los nutrientes minerales necesarios, agua y oxígeno y proveer el medio para el desarrollo del sistema radicular, el cual absorbe esta substancia y sirve de sostén a las partes aéreas. A veces se vió la posibilidad de tratar la materia en cuestión, o sea la relación suelo-planta, de acuerdo a un plan en el cual estas funciones podrían aparecer como capítulos separados. Aunque este criterio ha sido usado en parte, sin embargo no se ha seguido exclusivamente. Las propiedades del suelo consideradas no están asociadas únicamente con los requerimientos básicos de las plantas, también ciertos factores limitantes están asociados con las mismas propiedades del suelo; éstos están incluídos en los requerimientos

básicos. Por esto se economiza espacio y está más de acuerdo con el estado natural del problema discutido como parte de la materia desde el punto de vista de las propiedades del suelo.

La materia tratada es dictada por el autor en la Universidad de Iowa. El nivel de presentación está adaptado para estudiantes con conocimientos de suelos, fisiología vegetal y ciencias básicas del nivel de un estudiante no graduado. La literatura citada es de mucha utilidad para los estudiantes que deseen ampliar sus conocimientos sobre trabajos particulares.

Este libro consta de nueve capítulos que tratan de los siguientes puntos:

- 1.— Composición del Suelo
- 2.— Agua en el suelo
- 3.— Aireación del suelo
- 4.— Bases Intercambiables
- 5.— Acidez en el suelo
- 6.— Suelos Salinos y Alcalinos
- 7.— Nitrógeno
- 8.— Fósforo
- 9.— Potasio

Al final de cada capítulo se encuentra una amplia literatura relacionada con el mismo.

Debido a su gran importancia, la publicación se recomienda a todas aquellas personas preocupadas e interesadas por los conocimientos de las relaciones suelo-planta. — E. HIDALGO T.

2. — Fichas Bibliográficas del País ⁽¹⁾

ANGELES, N. J., y P. P. PAREDES. La mosca amazónica (*Metagonistylum minense* TOWNS.), en la región de Ureña, Edo. Táchira. Agron. trop. 10 (3): 125-128. 1960.

Asistencia técnica y clasificación del algodón. C. V. F. Boletín informativo 2: 22-23. 1960.

Control de malas hierbas en alfalfa. Noticias agríc. Serv. Shell para el Agricultor (Cagua) 2 (23): 89-90. 1960.

Combate de nematodos en ornamentales. Noticias agríc. Serv. Shell para el Agricultor (Cagua) 2 (22): 85-86. 1960.

(1) Comprende lo aparecido últimamente en revistas nacionales llegadas a la Biblioteca del C. I. A.

- Control* de nematodos en papas. Noticias agríc. Serv. Shell para el Agricultor (Cagua) 2 (25): 97-98. 1961.
- Combate* del trips o piojito de la cebolla. Noticias agríc. Serv. Shell para el Agricultor (Cagua) 2 (25): 100. 1961.
- Ya se *corrige* la deficiencia de zinc en cítricas. Noticias agríc. Serv. Shell para el Agricultor (Cagua) 2 (24): 93-96. 1960.
- Deficiencia* de potasio en tabaco. Noticias agríc. Serv. Shell para el Agricultor (Cagua) 2 (22): 86-87. 1960.
- GONZÁLEZ, M. Informe general sobre las posibilidades de dulcificar progresivamente las aguas salobres del Lago de Maracaibo, hasta hacerlas utilizables para consumo humano, agrícola e industrial. Rev. Col. Ing. de Venezuela 288: 62-78. 1960.
- GUAGLIUMI, P. La langosta pálida o americana (*Schistocerca pallens* THUNBG.) en Venezuela. Agron. trop. 10 (3): 115-124. 1960.
- HUECK, K. Mapa de vegetación de la República de Venezuela. Mérida, Instituto Forestal Latinoamericano de Investigación y Capacitación, 1960. 16 p. (Bol. 7).
- HOROVITZ, S. Trabajos en marcha sobre resistencia a insectos en el maíz. Agron. trop. 10 (3): 107-113. 1960.
- MAZZANI, B. Injertos de ajonjolí "indehiscente" sobre "dehiscente" y recíprocos. Agron. trop. 10 (3): 97-105. 1960.
- MEDINA, L. J. Medidas necesarias para reforzar los cuadros técnicos de la División de Investigaciones Agrícolas. Agricultor venezol. 24 (220): 29-36. 1960.
- NAVARRETE, S. C. Los principios del análisis foliar. Acta cient. venezol. 11 (6): 135-136. 1960.
- NAVARRETE, S. C. Informe sobre la octava conferencia interamericana del cacao. Acta cient. venezol. 11 (6): 156-158. 1960.
- ORDISH, G. Plagas agrícolas en la historia. Agricultor venezol. 24 (220): 22-26. 1960.
- ORIHUELA, A. La mosca mediterránea de la fruta. Agricultor venezol. 24 (220): 13-16. 1960.
- Variedad* de melón resistente al moho. Noticias agríc. Serv. Shell para el Agricultor (Cagua) 2 (22): 87-88. 1960.

3. — Fichas Bibliográficas del Exterior ⁽¹⁾

- STEPHENS, D. Experiments on the chemical control of weeds in maize in Ghana. Pest. Abstr. (C) 1958, 4, Nº 4, 225-232, bibl. 1. (Field Crop Abstracts 13 (1): 23. 1960).
- ERMILOV, G. B. A method for examining the growth of maize plants. Russian Bot. Z., SSSR (Bot. J., USSR) 1959, 44, Nº 6, 805-7. Sverdlovsk. (Field Crop Abstracts 13 (1): 23. 1960).
- HUGHES, R. The agronomic characteristics of lines of millet (*Pennisetum* sp.) from different sources. J. W. Afr. Sci. Ass. 1958, 4, Nº 2, 128-40, bibl. 4. Univ. Coll. Ghana, Achimota. (Field Crop Abstracts 13 (1): 27. 1960).
- SITHAMPARANATHAN, J. Improvement of highland crops in the dry zone. 1. Cereals and millet. Trop. Agriculturist 1958, 114, Nº 1, 19-28, bibl. 2. (Field Crop Abstracts 13 (1): 27. 1960).
- HAVE, H. TEN. Influence of depth of water on the growth of rice. Surinaam. Landb. 1959, 7, Nº 1, 13-20. (Field Crop Abstracts 13 (1): 29. 1960).
- HAVE, H. TEN. Effect of date of harvest on the quality of some rice varieties. 2. Surinaam. Landb. 1958, 6, Nº 6. (Field Crop Abstracts 13 (1): 29. 1960).
- EHRLER, W. and BERNSTEIN, L. Effect of root temperature, mineral nutrition, and salinity on the growth and composition of rice. Bot. Gaz. 1958, 120, Nº 2, 67-74, bibl. 29.
- OKA, H. I. Variations in temperature responses among cultivated rice varieties. Phyton 1959, 12, Nº 1, 1-11, bibl. 9. (Field Crop Abstracts 13 (1): 33. 1960).
- SAPIN, P. Le soja dans le monde. Bull. agric. Congo belge 1959, 50, Nº 4, 897-948, bibl. 39, illus. (Field Crop Abstracts 13 (1): 39. 1960).
- BRYSSINE, P. Les variations phénotypiques du génotype chez les légumineuses en fonction de la dimension des semences. C. R. Soc. Sci. nat. phys., Maroc 1955, Nº 7, pp. 21-41, bibl. 6, illus. (Field Crop Abstracts 13 (1): 43-44. 1960).
- DIVEKAR, C. B. and KURT Koti, F. B. Effects of various rotations on the cotton crop. Mysore agric. J. 1958, 33, Nº 4, 189-95, bibl. 9. (Field Crop Abstracts 13 (1): 55. 1960).
- DEPARTMENT OF AGRICULTURE, NYASALAND PROTECTORATE. Rotations. Rep. Dep. Agric. Nyasaland 1957-8 Pt. 2, Zomba, 1959, 66-72. (Field Crop Abstracts 13 (1): 72. 1960).

(1) Comprende lo aparecido últimamente en revistas extranjeras llegadas a la Biblioteca del C. I. A.

